

CN 1111864C

10-28-1998

An anti-vibration mechanism includes: a first chassis 1; a second chassis 2 opposed to the first chassis; vibration proof members 4 mounted to the second chassis; support members 3 for mounting the vibration proof members to the first chassis by insertion through central holes 4a of the vibration proof members; and elastic members 5 arranged between the first chassis and the support members, wherein the distance between the first chassis and the second chassis can be adjusted by means of the elastic members.



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 98101657. X

[43] 授权公告日 2003 年 6 月 18 日

[11] 授权公告号 CN 1111864C

[22] 申请日 1998.4.24 [21] 申请号 98101657. X

[30] 优先权

[32] 1997. 4. 25 [33] JP [31] 109851/1997

[71] 专利权人 阿尔卑斯电气株式会社

地址 日本国东京都

[72] 发明人 岩永敦

[56] 参考文献

EP0293631A2 1988.12.07 F16F1/36

JP2137181 1990.05.25 G11B33/08

US4561085 1985.12.24 G11B1/00

US5668791 1997.09.16 G11B3/08

审查员 刘世昌

[74] 专利代理机构 北京三幸商标专利事务所

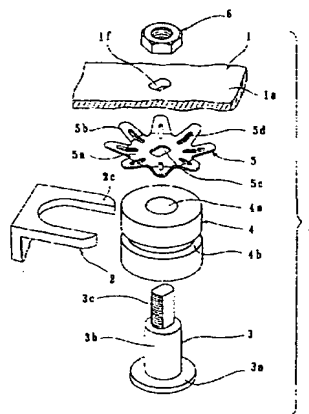
代理人 刘激扬

权利要求书 1 页 说明书 9 页 附图 9 页

[54] 发明名称 防振机构及采用该防振机构的盘驱动装置

[57] 摘要

配置在第一底盘与第二底盘之间的现有防振机构，不能调节第一底盘与第二底盘之间的尺寸，不能确保高精度的尺寸。本发明提供的装置备有第一底盘 1、与该第一底盘相向配置的第二底盘 2、安装在第二底盘上的防振部件 4、贯通防振部件中心孔 4a 并将防振部件安装在第一底盘上的支承部件 3、配置在第一底盘与支承部件之间的弹性部件 5；由弹性部件调节第一底盘与第二底盘之间的尺寸。



1. 一种防振机构，备有第一底盘，与该第一底盘相向配置的第二底盘，由橡胶材料制成的防振部件，通过上述防振部件将上述第二底盘支承于上述第一底盘的支承部件，

其特征在于，在上述防振部件与上述第一底盘之间配置有弹性部件，同时上述弹性部件通过保持部与铎部形成，上述保持部与上述防振部件相接，上述铎部与上述第一底盘相接，将上述第一底盘向从上述第二底盘离开的方向弹出，在将上述第二底盘支承在上述第一底盘时，通过上述弹性部件可以调节上述第一底盘与上述第二底盘之间的尺寸。

2. 如权利要求 1 所述的防振机构，其特征在于，在上述支承部件上形成异形螺纹部，在第一底盘上形成与该异形螺纹部对应形状的安装孔，通过将异形螺纹部穿过安装孔，将防振部件安装在第一底盘上。

3. 如权利要求 2 所述的防振机构，其特征在于，在上述异形螺纹部设置切削面，在上述第一底盘上形成若干个上述安装孔，至少 2 个安装孔的切削面朝向为彼此直交。

4. 如权利要求 1 所述的防振机构，其特征在于，上述弹性部件是弹簧垫圈。

5. 一种盘驱动装置，其特征在于，备有第一底盘、第二底盘、安装在第二底盘上的防振部件、用于将防振部件安装在第一底盘上的支承部件、由配置在第一底盘与支承部件之间的弹性部件构成的防振机构；在第二底盘上搭载着装有转台的旋转驱动马达和重放头；第二底盘通过防振部件悬挂在第一底盘上，由弹性部件调节第一底盘与转台之间的尺寸。

防振机构及采用该防振机构的盘驱动装置

技术领域

本发明涉及防振机构及采用该防振机构的盘驱动装置，具体地说，是涉及驱动 CD(Compact Disk)、CD-ROM(CD-Read Only Memory)、MO(Magneto Optical Memory)、DVD(Digital Versatile Disk)等盘的小型驱动装置中所用的防振机构及采用该防振机构的盘驱动装置。

背景技术

通常，光盘或磁盘等的盘驱动装置中，从外部有振动或冲击力影响时，重放中由于这些振动的原因产生读取误差，造成数据等的读取错误。

为此，在现有技术中，用图 7 至图 9 所示的构造，防止因外部振动造成数据等的读取错误。图 7 是说明现有防振机构的要部断面图，图 8 是表示现有盘驱动装置的平面图，图 9 是表示现有盘驱动装置的第一底盘的平面图。如图 7 至图 9 所示，该盘驱动装置至少备有第一底盘 1 和第二底盘 2。第一底盘保持在图未示的外壳上。第二底盘上搭载着装有转台 24 的旋转驱动马达 25 及光头等的重放头 20 等。

在第一底盘 1 的上侧面的上壁 1a 上，形成第一孔 1b、第二孔 1c 和若干个圆形安装孔 1g。第一孔 1b 形成在中央，略呈矩形，比较大。第二孔 1c 略呈矩形并与第一孔 1b 连设。安装孔 1g 沿着第一孔 1b 的长向侧缘形成有若干个(例如各 2 个共计 4 个)。

在第二底盘 2 上，至少配置着装有重放头 20 的滑架 21、将该滑架往 X 方向驱动的螺杆 22、间歇地驱动旋转该螺杆 22 的步进马达 23 和安装着转台 24 的旋转驱动马达 25。在第二底盘 2 的相对长向侧缘 2b、2b，形成若干个(例如各 2 个共 4 个)安装

片 2c, 该安装片 2c 朝上方弯折成 L 字形, 前端成叉状。

第一底盘 1 和第二底盘 2 相向地配置着, 第一底盘 1 的若干个安装孔 1g 的形成位置与第二底盘 2 的若干个安装片 2c 的安装位置分别一一对应, 在这些位置两底盘 1、2 被安装在一起。这时, 配设在第二底盘 2 上的重放头 20、滑架 21、旋转驱动马达 25 等从第一底盘 1 的第一孔 1b 露出。

该盘驱动装置中, 第二底盘 2 通过防振机构 B 悬挂在第一底盘 1 上, 该防振机构 B 采用了若干个(例如 4 个)防振橡胶 11。可防止来自第一底盘 1 的外部振动传到第二底盘 2 上。

图 7 是说明现有防振机构 B 的要部断面图。图中, 第二底盘 2 的钩状安装片 2c 嵌合在圆筒形防振橡胶 11 的周面槽 11a 内。在第一底盘 1 的圆形安装孔 1g 内穿设着圆柱形螺栓 10 的保持部 10a 的螺纹部 10b, 该圆柱形螺栓 10 贯通防振橡胶 11 的中心孔 11b。在螺纹部 10b 上拧着六角螺母 12, 将螺栓 10 固定在安装孔 1g 内。这样, 第二底盘 2 通过防振橡胶 11 悬挂在第一底盘 1 上。

这样, 第二底盘 2 通过若干处的构成防振机构的防振橡胶 11 悬挂在第一底盘 1 上, 该第一底盘 1 的上壁(上面)1a 与转台 24 的上面之间的高度尺寸是被规定死的。该转台 24 安装在旋转驱动马达 25 上, 该旋转驱动马达 25 配置在第二底盘 2 上。

规定了的第二底盘 2 的上壁(上面)1a 与转台 24 的上面之间的高度尺寸不能调节。

防振橡胶 11 因其性质的原因, 不容易确保加工尺寸精度, 由于必须保持预定的弹簧常数, 所以要保持在不受扭转力、压缩力等的状态。

第二底盘 2 相对于第一底盘 1 在 X 方向、Y 方向的定位, 是通过将贯通若干个防振橡胶 11 的中心孔 11b 的圆柱形螺栓 10 穿过第一底盘 1 的各个圆形安装孔 1g, 并将六角螺母 12 拧到螺栓 10 上而定位的。

近年来, 要求薄型化的盘驱动装置、备有叠置着若干盘的

切换机构的盘驱动装置中，对于构成驱动装置的各部件的尺寸精度有严格要求。但是，上述现有的防振机构 B 中，第一底盘 1 与第二底盘 2 之间的尺寸，由配置在第一底盘 1 与第二底盘 2 之间的防振橡胶(防振部件)的加工尺寸设定，而防振橡胶的成形加工尺寸精度不容易确保，所以，第一底盘 1 与第二底盘 2 之间的尺寸精度也不容易确保。

往第一底盘 1 上安装防振橡胶时，是将安装用螺栓压入防振橡胶的中心孔内，再用六角螺母拧紧而安装上的，所以，在拧紧六角螺母时，螺栓也一起转动，这样，对压入了螺栓的防振橡胶施加了扭转应力，该扭转应力使防振橡胶的弹簧常数不均匀，从而得不到预定的防振性能。

该防振橡胶随着时间的增长其弹性变差，高度变高(向下延伸)，使第二底盘的位置相对于第一底盘的位置下降。因此，安装在第二底盘上的转台的位置也下降。由于不能调节第一底盘与第二底盘之间的尺寸，所以，对于该随时间产生的变化也无能为力。

上述的随时间产生的变化，不仅 4 个防振橡胶以相同状态产生，有时在时间方面，在 4 个防振橡胶之间产生差异；有时在高度方面，在 4 个防振橡胶之间产生差异。因此，不能保持转台的平行度，从而出现盘倾斜的问题。

将第二底盘安装到第一底盘上时，将圆柱形的安装用螺栓的螺纹部穿过设在第一底盘上的圆形安装孔，用六角螺母拧紧。该安装时，由于圆柱形螺栓的螺纹部穿过圆形安装孔，所以，在安装孔的孔径与螺纹部的螺纹径之间产生很小的间隙。该间隙使得第二底盘相对于第一底盘在 X 方向、Y 方向的配置产生很小的偏位，因此，安装在第二底盘上的转台的位置相对于第一底盘不能准确定位。

作为防振部件的防振橡胶，考虑到弹簧常数，通常选择比较柔软的橡胶材料，因此，该防振橡胶因柔软而容易变形。另外，虽然第二底盘通过防振橡胶悬挂在第一底盘上，但是配置

在第二底盘上的旋转驱动马达及安装着重放头的滑架等的重量，不是均匀等地作用在 4 个防振橡胶上，所以，由该负载的重量差造成各防振橡胶变形量的差异。

由于各防振橡胶的变形量差异，配置着各防振橡胶部位的第一底盘与第二底盘之间的高度尺寸也不均等，从而，安装在第二底盘上的转台的上面相对于第一底盘的上面(上壁)不能保持水平，载置在转台上的盘就不能水平地旋转。

本发明是鉴于上述问题而作出的，其目的在于提供一种防振机构及采用该防振机构的盘驱动装置。本发明的装置能高精度地保持第一底盘与第二底盘之间的尺寸，对防振橡胶不作用扭转力。

发明内容

本发明的防振机构，备有第一底盘、与该第一底盘相向配置的第二底盘、安装在第二底盘上的防振部件、用于将防振部件安装在第一底盘上的支承部件、配置在第一底盘与支承部件之间的弹性部件；第二底盘通过防振部件悬挂在第一底盘上，由弹性部件调节第一底盘与第二底盘之间的尺寸。

本发明的防振机构，在上述支承部件上形成异形螺纹部，在第一底盘上形成与该异形螺纹部对应形状的安装孔，通过将异形螺纹部穿过该安装孔，将防振部件安装在第一底盘上。

本发明的防振机构，在上述异形螺纹部设置切削面，上述安装孔形成有若干个，至少 2 个安装孔的切削面朝向为彼此直交。

本发明的防振机构中，上述弹性部件是弹簧垫圈。

本发明的盘驱动装置，备有第一底盘、第二底盘、安装在第二底盘上的防振部件、用于将防振部件安装在第一底盘上的支承部件、由配置在第一底盘与支承部件之间的弹性部件构成的防振机构；在第二底盘上搭载着装有转台的旋转驱动马达和重放头；第二底盘通过防振部件悬挂在第一底盘上，由弹性部件调节第一底盘与转台之间的尺寸。

附图说明

图 1 是说明本发明实施例之防振机构的分解立体图。

图 2 是说明本发明实施例之防振机构的要部断面图。

图 3 是表示本发明实施例之盘驱动机构的平面图。

图 4 是表示图 3 所示盘驱动装置的侧面图。

图 5 是表示本发明实施例中的第一底盘的平面图。

图 6 是表示本发明实施例中的第二底盘的平面图。

图 7 是说明现有防振机构的要部断面图。

图 8 是表示现有盘驱动装置的平面图。

图 9 是表示现有的第一底盘的平面图。

具体实施方式

下面，参照图 1 至图 6 详细说明本发明的实施例。图 1 是说明本发明实施例之防振机构的分解立体图。图 2 是说明本发明实施例之防振机构的要部断面图。图 3 是表示本发明实施例之盘(例如 CD-ROM)驱动机构的平面图。图 4 是表示图 3 所示盘驱动装置的侧面图。图 5 是表示本发明实施例中的第一底盘的平面图。图 6 是表示本发明实施例中的第二底盘的平面图。

如图 3 至图 6 所示，第一底盘 1 由金属材料做成，备有设在上侧面的上壁 1a、形成在该上壁 1a 约中央部的较大略呈矩形第一孔 1b、与该第一孔 1b 连设着的略呈矩形第二孔 1c、设在四边侧面上的侧壁 1d-1、1d-2、1d-3、1d-4 和设在下侧面的开放部 1e。

沿着相对配置着的侧壁 1d-1、侧壁 1d-3 的上壁 1a 的预定部位，设有若干个(例如各 2 个共 4 个)椭圆形孔 1f-1、1f-2、1f-3、1f-4。该椭圆形孔 1f-1、1f-2、1f-3、1f-4 中，分别配置在 X 方向的椭圆形孔 1f-1 与 1f-2 以及椭圆形孔 1f-3 与 1f-4 的切削面(窄宽度侧的面)的朝向彼此直交，并且，配置在 Y 方向的椭圆形孔 1f-1 与 1f-3 以及椭圆形孔 1f-2 与 1f-4 的切削面(窄宽度的面)的朝向彼此直交。

上述椭圆形孔 1f-1、1f-2、1f-3、1f-4 的位置尺寸，

例如可通过冲压加工高精度地形成。

如图3、图6所示，第二底盘2由金属材料做成，形成略呈矩形的保持板2a，在该保持板2a的长向侧缘2b、2b上，形成若干个(例如各2个共4个)安装片2c、2c…，该安装片2c、2c…朝上弯折成L字形，前端呈叉状。

在第二底盘2的保持板2a上，至少配置着装有重放头20的滑架21、使该滑架在X方向驱动的螺杆22、间歇地驱动螺杆22旋转的步进马达23和安装着转台24的旋转驱动马达25，盘保持在上述转台24上。

第一底盘1与第二底盘2相对配置，并且，第一底盘1的椭圆形孔1f与第二底盘2的安装片2c分别相对。

因此，由椭圆形孔1f和安装片2c将两底盘1、2组装起来，这时，配置在第二底盘2上的重放头20、滑架21、旋转驱动马达25等，从第一底盘1的第一孔1b露出。

在第一底盘1的椭圆形孔1f与第二底盘2的安装片2c之间，分别配置着防振机构A，可防止第一底盘1的振动传到第二底盘上2。

下面，参照图1、图2详细说明本发明实施例的防振机构A。

如图1、图2所示，构成本发明防振机构A的支承部件即螺栓3，例如由易切黄铜杆等做成，具有下端部的圆盘状镗部3a、中央部分的大径圆柱形保持部3b、上端部的小径椭圆形螺纹部3c(螺纹两端被切掉，成为切削面)。

作为防振部件的、由橡胶材料做成的防振橡胶4，为略呈圆筒形，在圆筒形的中心部，设有圆形中心孔4a，在圆筒的外周，设有绕外周的周面槽4b。为了使防振橡胶4具有预定的弹簧常数(例如18kg/cm)，本实施例中选用比较柔软的橡胶材料。

作为弹性部件的弹簧垫圈5，例如用不锈钢材做成，例如具有略呈八角形的保持部5a、从该保持部5a的八角形各边向外方突出的若干个(例如8个)梯形镗部5b、设在保持部5a中央的椭圆形孔5c、设在保持部5a与镗部5b的连接部分并分别朝向外

方的略呈长圆形孔 5d。

铎部 5b 从与保持部 5a 的连接部分向上方倾斜地形成，将倾斜铎部 5b 的前端部往下方推压时，该铎部 5b 具有预定弹力的弹性。这时，借助于略呈长圆形的孔 5d，对若干个铎部 5b 作用均等的推压力，铎部 5b 被均等地扩开。

六角螺母 6 是一般市售的六角螺母。

上述构造的防振机构 A，设在第二底盘 2 的侧缘 2b 上的若干个(例如 4 个)叉状安装片 2c，分别与防振橡胶 4 的周面槽 4b 嵌合，这样，防振橡胶 4 安装在安装片 2c 上，

安装在安装片 2c 上的防振橡胶 4 的中心孔 4a 中，压入螺栓 3 的保持部 3b，并且，将螺栓 3 的椭圆形螺纹部 3c 穿过弹簧垫圈 5 的保持部 5a 的椭圆形孔 5c，在该状态，再将螺纹部 3c 穿过第一底盘 1 的椭圆形孔 1f，将六角螺母 6 拧在椭圆形螺纹部 3c 上固定，这样就构成了防振机构 A。

这时，弹簧垫圈 5 的保持部 5a 与螺栓 3 的保持部 3b 的上端面抵接，并且，弹簧垫圈 5 的铎部 5b 的前端部与第一底盘 1 的上壁 1a 的背面抵接。

借助于该防振机构 A，第二底盘 2 通过防振橡胶 4 悬挂在第一底盘 1 上。

上述弹簧垫圈 5 的弹簧常数，与防振橡胶 4 的弹簧常数相比是非常大的值，第一底盘 1 的振动等不会使弹簧垫圈 5 产生振动。

上述螺栓 3 的椭圆形螺纹部 3c，并不限于上述的椭圆形，例如也可以是一侧端面被切削掉的 D 形螺纹部，只要不是圆形的、所谓的异形螺纹部都可以。这时，第一底盘 1 的椭圆形孔 1f 也不限定是椭圆形孔，只要是与上述螺栓 3 的异形螺纹部形状对应的安装孔均可。只要做成满足下述条件的形状均可，即，上述螺栓 3 的螺纹部穿过第一底盘 1 的安装孔并且用螺母拧固时，拧入力不会使螺栓 3 跟着一起转动，而且，螺纹部的异形部分与第一底盘 1 的安装孔预定部分抵接，保持为无空隙的状态。

态。

下面，说明该防振机构 A 的高度尺寸的调节。

将该防振机构 A 的六角螺母 6 拧在螺栓 3 的螺纹部 3c 上，用六角螺母的拧入量(位置)，抵抗与螺栓 3 的保持部 3b 的上端面抵接的弹簧垫圈 5 的镗部 5b 的弹性力，使镗部 5b 扩开或收拢。

根据被扩开或收拢的镗部 5b 的前端部位置，防振橡胶 4 相对于第一底盘 1 上下移动，由该防振橡胶 4 的移动使第二底盘 2 上下移动，这样，可调节第一底盘 1 的上壁 1a(上面)与安装在第二底盘 2 上的转台 24 的上面之间的尺寸(高度)。

该高度尺寸的调节，可对 4 个防振机构 A 分别进行，所以，可容易地调节安装在第二底盘 2 上的转台 24 的上面相对于第一底盘 1 的上壁 1a 的水平度，同时，也可容易地正确调节高度尺寸。

六角螺母的拧入力只作用在垫圈 5 的镗部 5b 上，防振橡胶 4 不受到压缩变形产生推压力。另外，第一底盘 1 的椭圆形孔 1f 与螺栓 3 的椭圆形螺纹部 3c 抵接，限制螺栓 3 的转动，所以，该拧入力产生的扭转不作用于防振橡胶 4 的中心孔 4a。因此，防振橡胶 4 不产生扭转变形，也不受到扭曲产生的力。

将螺栓 3 的椭圆形螺纹部 3c 穿过第一底盘 1 的椭圆形孔 1f 时，由于各椭圆形孔 1f-1~1f-4 的各窄宽度侧的面分别直交，所以，例如在直交配置着的相邻椭圆形孔 1f-1 与 1f-2 中，当螺栓 3 的椭圆形螺纹部 3c 分别穿过该椭圆形孔 1f-1、1f-2 时，第二底盘 2 相对于第一底盘 1 在 X 方向的定位，由一侧椭圆形孔 1f-2 的切削面与螺纹部 3c 的切削面相接而正确(无空隙)地定位，在 Y 方向的定位，由另一侧椭圆形孔 1f-1 的切削面与螺纹部 3c 的切削面相接而正确定位。

这样，第二底盘 2 相对于第一底盘 1 在 X、Y 方向的位置被正确定位，因此，配置在第二底盘 2 上的转台 24 的中心位置被高精度地定位。

如上所述, 本发明的防振机构 A, 采用弹性部件调节第一底盘 1 与第二底盘 2 之间的尺寸, 即使采用不容易保证加工尺寸精度的防振部件, 也可以由弹性部件调节第一底盘 1 与第二底盘 2 之间的尺寸, 具有能保持高精度尺寸这一显著效果。

本发明的防振机构 A, 在支承部件上形成异形螺纹部, 在第一底盘上形成与该异形螺纹部对应形状的安装孔, 将异形螺纹部穿过上述安装孔, 这样将防振部件(防振橡胶)安装在第一底盘 1 上。将螺母 6 拧到该异形螺纹部上时, 支承部件不被拧入力转动(跟着一起转), 所以, 拧入力不作用在防振部件(防振橡胶)上, 因此, 防振部件的弹簧常数不变化, 能稳定地保持初期设定的弹簧常数。

本发明的防振机构 A, 形成在第一底盘 1 上的若干个安装孔的切削面的朝向分别直交, 安装在各安装孔内的支承部件的异形螺纹部的切削面与安装孔的切削面无空隙地抵接, 所以, 第二底盘 2 相对于第一底盘 1 在 X、Y 方向的位置能正确定位。

本发明的防振机构 A, 弹性部件是弹簧垫圈, 用冲压加工可低成本地得到精度高的该弹簧垫圈。

如上所述, 本发明的盘驱动装置, 可以对每个防振机构 A, 分别用弹性部件调节转台的上面与第一底盘 1 的上壁 1a(上面)之间的尺寸, 所以, 安装在第二底盘 2 上的转台 24 的上面与第一底盘 1 的上壁 1a 之间的尺寸精度可得到保证, 并且能容易地设定上面之间的平行度。

本发明的盘驱动装置, 随着时间的经过, 即使每个防振机构 A 的高度产生差异, 不能保持转台的上面的平行度时, 也可以再次调节每个防振机构 A 的高度尺寸, 能容易地修正转台的倾斜, 长期保持稳定的性能。

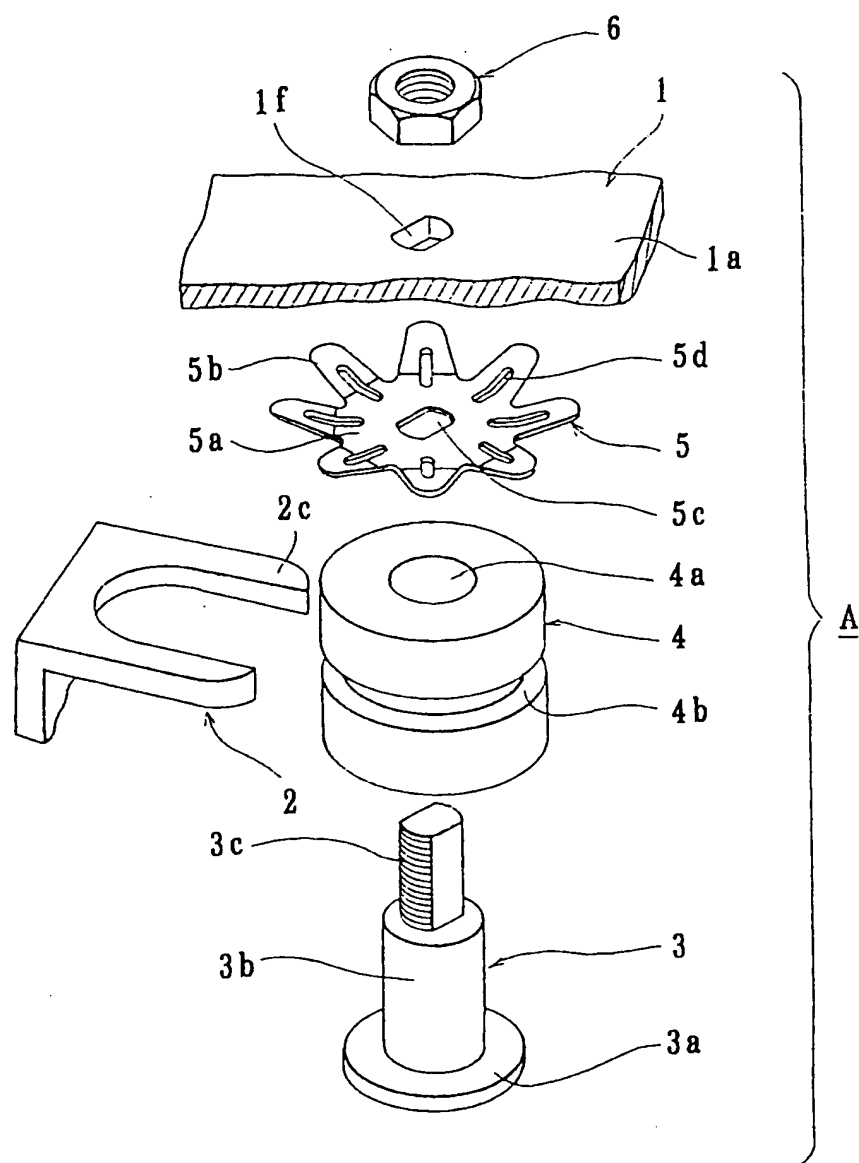


图1

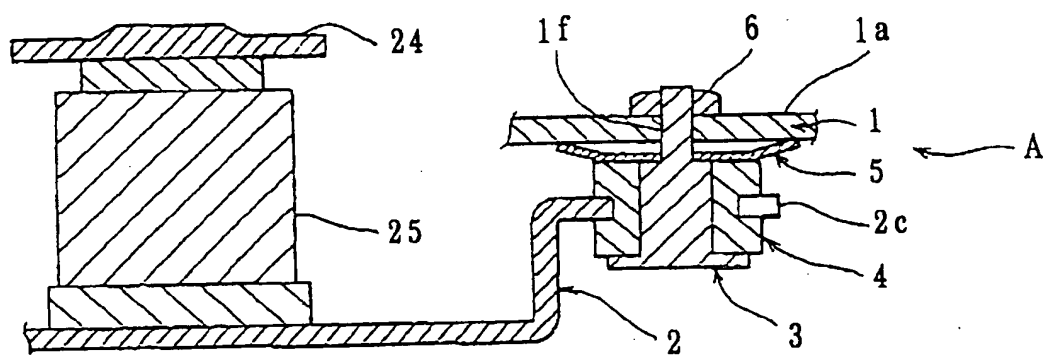


图2

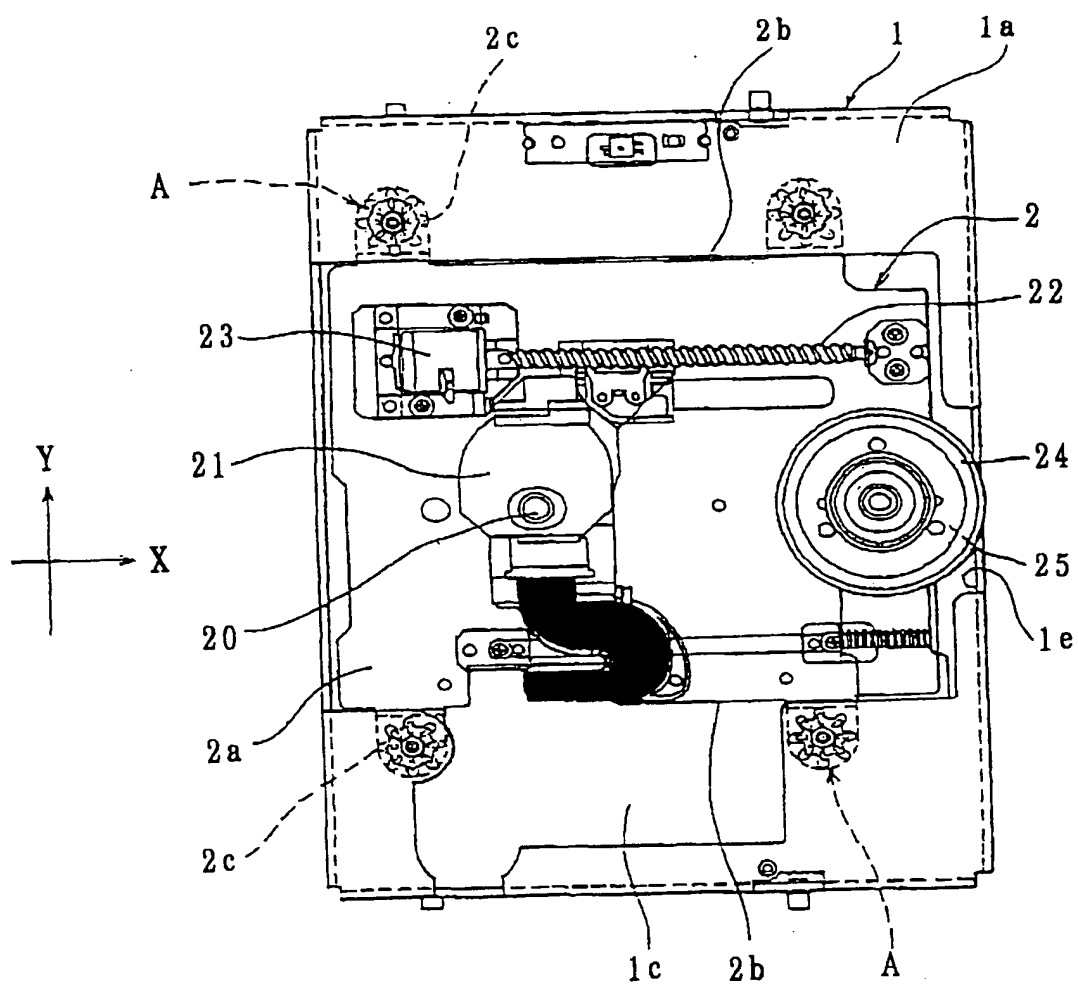


图 3

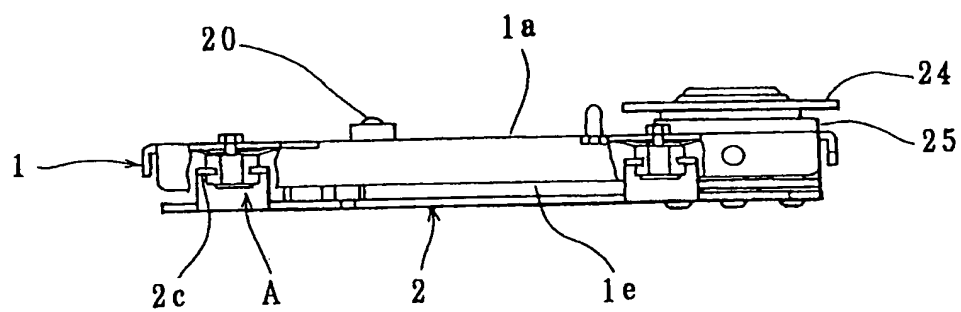


图4

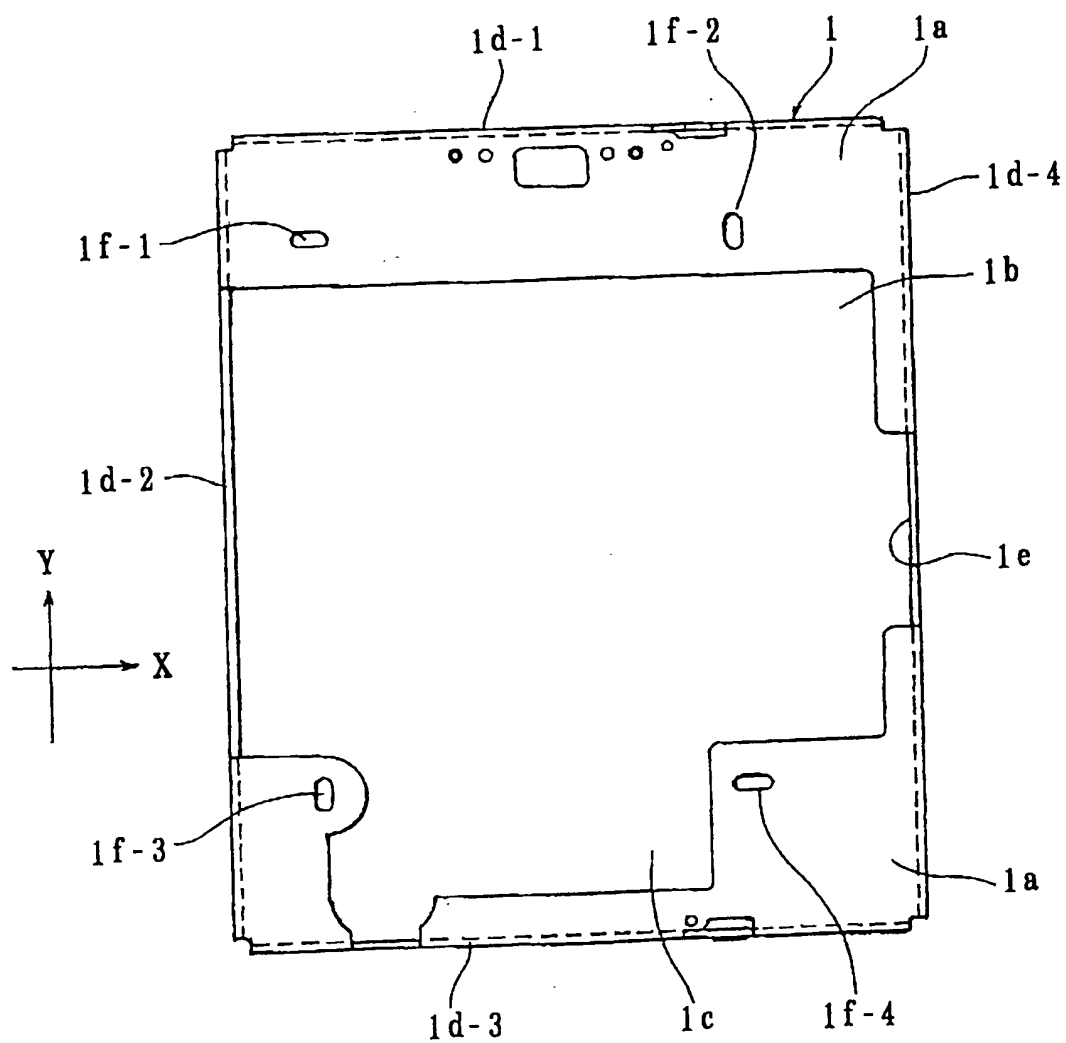


图5

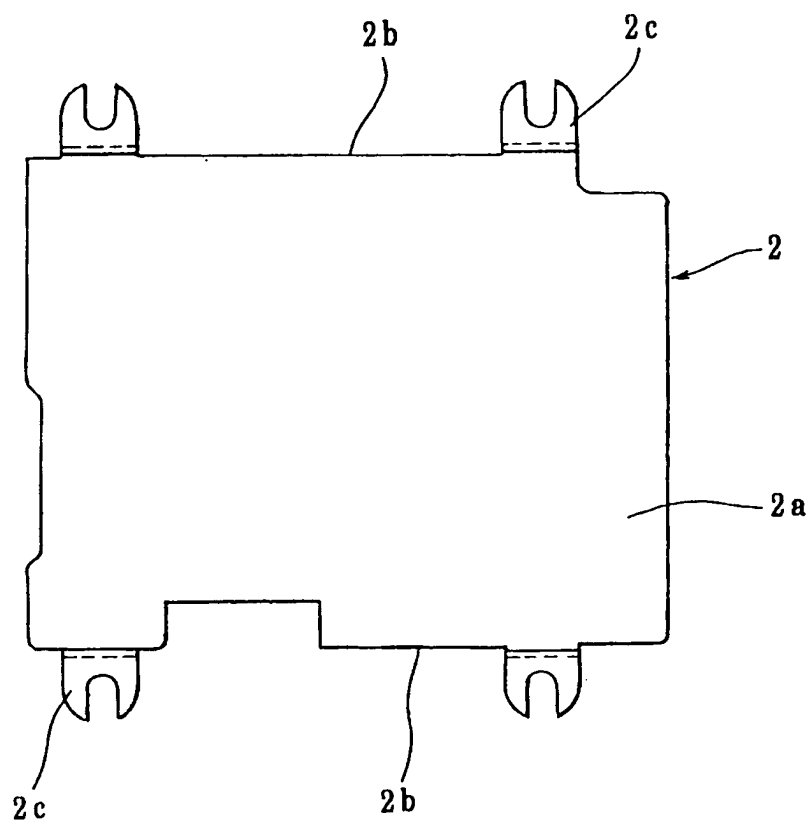


图6

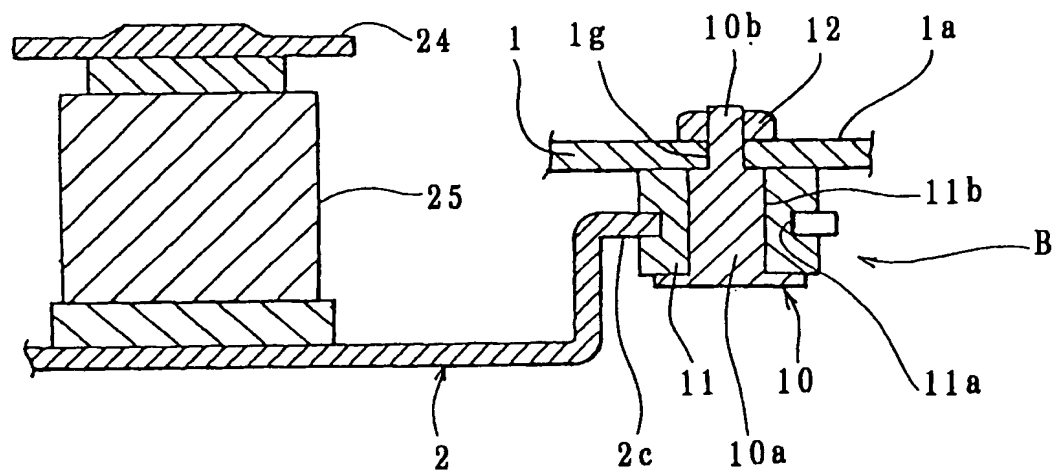


图7

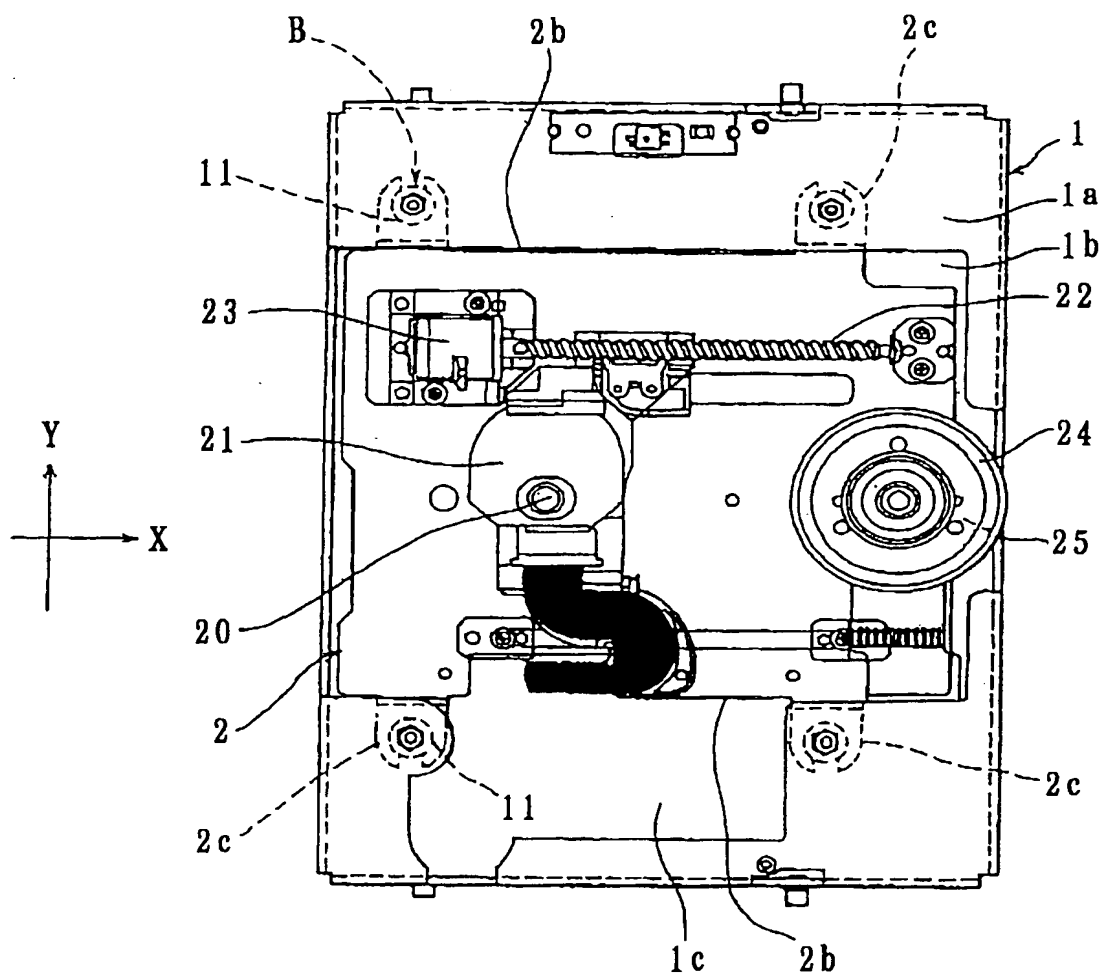


图8

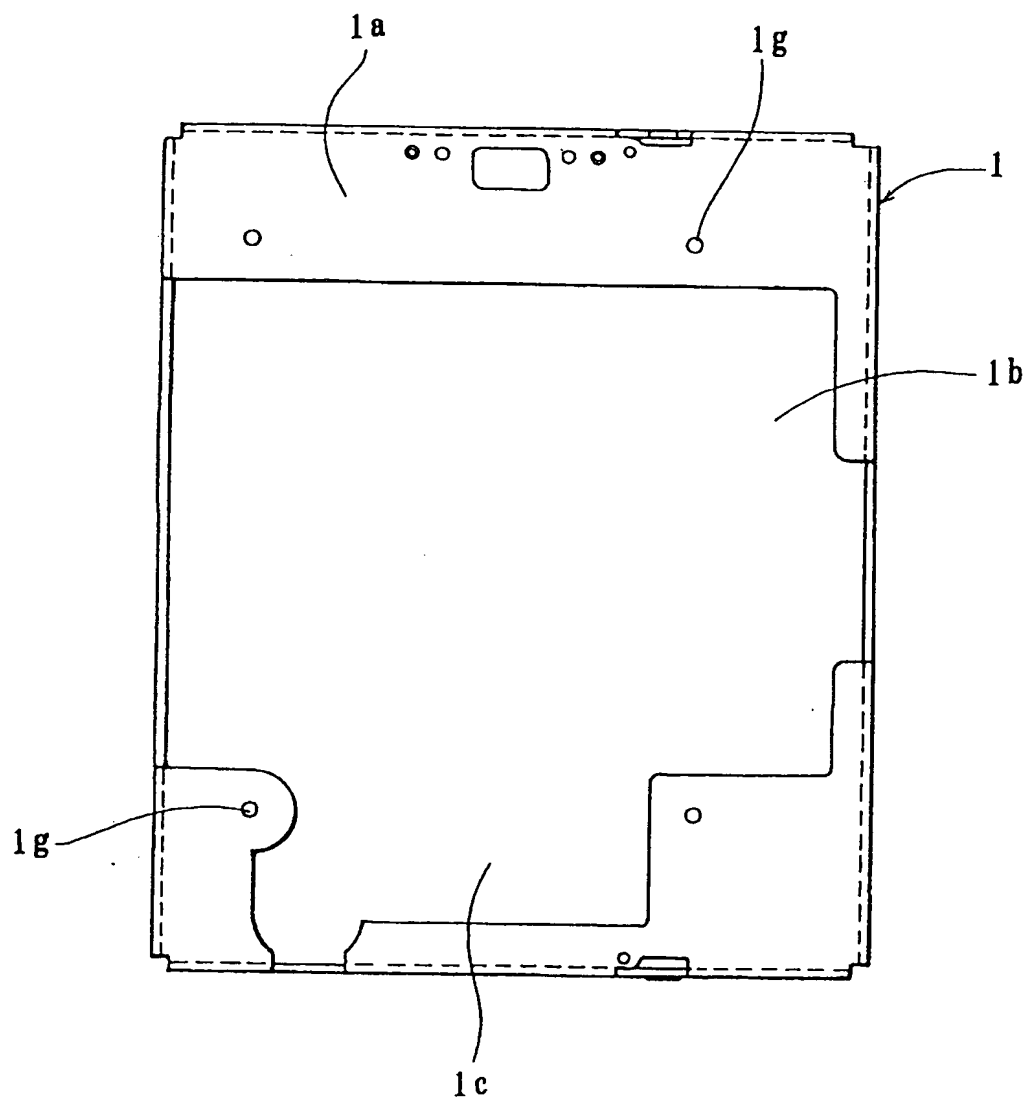


图9

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.